

3M 协办

本栏目由 3M 公司协办。3M 公司是世界五百强企业唯一一家提供完整的图书馆资料借还流通、信息处理及图书馆馆藏文献安全保障系列产品的公司。3M 在图书馆资料流通管理技术的前沿辛勤耕耘了近 40 年，在全世界拥有 5 万多个图书馆用户。

资源需求和资源保障的循证分析

——以 NSTL 西文期刊遴选为例

郑建程 赵 艳 李 欣

中国科学院国家科学图书馆 北京 100080

〔摘要〕 结合 NSTL 西文科技期刊遴选方案的实例，分析资源建设目标设计的基本规律与方法，构建科技文献评价与遴选的循证分析方法，形成可供其他系统、其他类型科技文献普遍借鉴的分析评价体系和机制方法体系，提出国家科技文献信息保障系统西文科技期刊的建设方案和相关对策建议。

〔关键词〕 国家科技图书文献中心 科技期刊 遴选 循证分析

〔分类号〕 G253

Evidence-based Analysis of Resource Requirement and Collection Development——Taking NSTL Selecting Project of STM Journals as an Example

Zheng Jiancheng Zhao Yan Li Xin

Library of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100080

〔Abstract〕 Based on the case of NSTL selecting project of STM journals, this paper analyzes the basic principles and methods for designing the object of collection development, sums up the mechanisms of evidence-based analysis. Furthermore, it constructs a framework of evaluation system and proposes several suggestions which can be used as the references by other libraries or information systems.

〔Keywords〕 NSTL STM (Science, Technology, Medicine) journal select evidence-based analysis

1 问题的提出 (Research question)

国家科技图书文献中心 (以下简称 NSTL) 是基于网络环境的虚拟科技信息机构，旨在推进科技文献信息资源的整合与共享，构建国家科技文献信息资源保障体系。

为科学、合理地构建 NSTL 文献资源保障体系，做好 NSTL “十一五” 期间国外科技文献的采集工作，中国科学院国家科学图书馆进行了 NSTL 西文科技期刊遴选方案的研究与设计，目的是为 NSTL 提供一种客观、可持续操作、可进行保障率检验、并可逐步低成本自动运行的需求分析和保障度评价的西文期刊遴选方法。

2 分析方法 (Methodology)

2.1 文献遴选的基本方法及其分析

文献遴选既有不同的理论流派，如“价值论”、“需求论”、“综合评分法”、“社会调查选择说”和“使用概率论”等^[1]，也有多种遴选方法，如纲目遴选、专家遴选^[2]、参照可比机构的资源保障范围遴选、参照权威目录遴选^[3]等等。这些方法，一方面主要依据文献采访工具提供的书目信息、“专家”的“隐性知识”或图书馆的主观判定来遴选文献；另一方面在操作上环节多、时滞长、成本高、效率低，难以达到客观、可持续操作、可进行保障率检验的遴选要求。

2.2 循证分析方法

本研究利用用户使用数据，通过统计分析得到遴选依据，建立了一种客观、可持续操作、可自动运行、可进行保障率检验的遴选机制。这种方法，可以称为循证分析方法^[4] (Evidence-based Analysis)。

循证分析主要是依据用户实际使用数据来评价用户需求 and 资源保障要求，其基本思路是用户使用的文献即是用户需

收稿日期：2007-08-15

修回日期：2007-09-21

本文起止页码：112-115

本文责任编辑：林佳莉

要的文献,用户使用越多的文献就是用户需要越多的文献。其中使用数据可以通过多种信息反映出来,包括文献引证数据、借阅数据、电子文献浏览下载数据、文献申请复印数据、馆际互借与文献传递数据、离架统计数据等。

循证分析的基本特点是:基于客观数据;基于对客观数据的客观分析;基于系列客观分析的决策证据链;尽可能量化决策因素及其综合分析过程。

循证分析的科学性在于:总是基于客观的可观察的证据来进行分析;其证据本身的客观性(不同的人在不同的条件下用同样的方法可以得到同样的结论);力图精细地(往往通过量化手段)考虑各种复杂因素;分析结论可以追溯到最初的证据上。

当然,循证分析也有其局限性,包括:数据的不易获得或缺乏系统完整性,数据反映真实需要的不确定性,以前数据反映将来需要的不确定性,循证分析的复杂技术要求和方法等。

2.3 本研究采用的循证分析理论框架

本研究采用的基本客观数据是用户引证使用数据。

如前所述,在反映读者真实需求上,由于数据的不完整和时滞等原因,任何数据集都有可能“失真”。因此,必须引入必要的修正量对基本数据进行修正。引证数据作为使用量容易出现两方面的偏差:引用量往往低于实际阅读(使用)量。例如,一方面人们在引证文献时倾向于引用来自核心期刊的文献,而对非核心期刊即使阅读也可能不引用,引证数据不能充分地反映非核心期刊的使用;另一方面,人们倾向于首先阅读核心期刊,而对那些非常边缘的期刊,阅读率本身迅速下降,其引证与使用的差别相对不会很大。引证数据来源期刊本身对于某些学科覆盖不够,所产生的引证数据因此不足以完整反映这些学科的实际引证情况。本研究倾向于:在使用期刊的核心区段,几乎所有学科的核心期刊都被SCI同等收录,但随着使用期刊的区段逐渐远离核心区段,则只有基础科学、生物医学等学科的期刊被比较充分收录为SCI来源期刊,而其他学科的期刊则逐步被减少收录为SCI来源期刊,致使这些学科期刊的被使用数据不能得到充分反映。

为修正以上两方面的偏差,本文引入阅读离散度和学科调节因子两个概念:

阅读离散度。即实际阅读(使用)量与实际引用量之比。可反映实际使用量与实际引用量之间的变化关系。从前面的现象分析可推理出:非核心期刊的阅读离散度高,而且离散度随期刊逐渐远离核心期刊区而增大;当期刊远离核心区到一定程度,其离散度反而减小直至消失(离散度的值降为1)。通过阅读(使用)数据和引证数据的对比验证,可计算上述偏差并对这种偏差进行修正。随着科技期刊在线提供使用和科研人员使用习惯的变化,电子期刊使用统计数据

和权威引文数据以及相关研究^[5]为分析验证阅读(使用)量和引用量的关系提供了条件和依据。

学科调节因子。用来修正“未充分覆盖学科”的使用量。从整体上看,学科调节因子值与对应使用期刊区段的期刊数量成反比。但是,当使用期刊区段逐渐远离核心区段(或覆盖所有期刊)时,学科调节因子逐渐降为1。

2.4 本研究循证分析的补充修正

上述基于循证分析方法的期刊遴选实际上是利用(以前的)使用数据来代表(以后的)需求数据,但由于研究发展程度局限带来的需求局限以及用户尚未体现出来的需求、获取局限等原因,使用情况并不能直接代表未来需求。因此,需要通过对使用对象的“比照补缺”,依据期刊是否被权威文摘索引数据库收录、是否被国际同类可比权威科研机构收录等指标进行补充修正。

3 分析与评价过程(Analysis and Evaluation)

3.1 建设目标分析与设计

3.1.1 用户需求的调查与分析 根据科技期刊的半衰期和引用峰值周期,选取中国科学引文数据库(CSCD)^[6]和科学引文索引(SCIE)^[7]记录的近5年内(2000-2004年)在中国作者发表的论文中引用的近10年内(1995-2004年)出版的科技期刊作为统计对象。

通过“阅读离散度”和“学科调节因子”进行修正,以期刊累计被引频次(反映对期刊的需求量)占全部被引用期刊的总引用频次(反映对期刊的总需求量)的比例作为需求满足率,分别截取不同需求满足率的引用频次和对应的期刊数量,形成需求满足率与对应西文期刊品种数量的关系(见图1)。

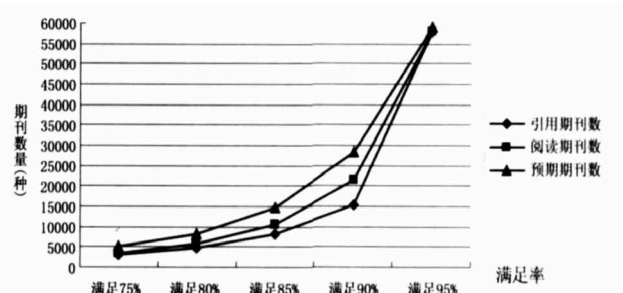


图1 西文科技期刊需求满足率与预期期刊品种比较

从图1可以看出,当需求满足率达到90%时,关系曲线出现斜率陡变的拐点。从资源建设的成本效益最优化考虑,满足用户90%的需求应该是NSTL西文期刊合理的建设目标,此时所对应的预期保障期刊总量约为28200种。

3.1.2 科技期刊的国际出版状况调查与分析 以网络版乌利希期刊指南^[8](Ulrich's Periodicals Directory)和乌利希期刊分析系统Ulrich's Serials Analysis System作为分析工具,选

取乌利希期刊分析系统中的核心期刊集(Ulrich's Core)确定符合NSTL采集学科范围和文献类型的科技期刊31 980种,并以此作为NSTL评价遴选西文期刊的基础期刊库。同时从其他渠道获得的期刊数据进行补充。

3.1.3 国外同类机构保障状况调查与分析 以科技发达国家的、与NSTL有可比性的机构西文科技期刊馆藏作为比较对象,以西文科技期刊是否被这些机构收藏作为评价参考指标。考虑到数据的可获得性,选取美国国家农业图书馆、德国马普学会图书馆等5家机构作为比对目标(目标机构)。

3.1.4 基于分析的建设目标设计 在以上分析的基础上,结合国内订购现状、NSTL订购现状进行比较,不仅能够确立NSTL西文期刊总量的建设目标,更重要的是,能够发现NSTL在学科布局等方面存在的差距(见表1、表2)以此为基准,可对西文期刊学科布局的建设目标进行合理设计和调整。

3.2 以评价为基础的目标期刊遴选

确定了目标期刊总量及合理的学科布局后,在对期刊进行客观评价的基础上,确定规范的遴选标准,并按照标准遴选每个学科的具体期刊品种。

3.2.1 评价指标体系的确立

评价指标的设计要求。包括指标的科学性、客观性、可获得性和准确性等要求,另外,指标的可量化性也是重要的设计要求之一。

评价指标体系。需求指标——引证指标、二次文献数据库收录和国外同类机构收藏指标,以中国用户对西文期刊的引证次数反映现实需求,以期刊被二次文献数据库收录情况和被国外同类目标机构订购收藏情况评价潜在需求;

质量评价参考指标——出版机构、地域(国别)、语种、期刊类型等。对出版机构的评价依据包括:出版规模(所出版的期刊数量),所出版期刊是否为同行评议、是否被二次文献收录、是否属于NSTL的采集学科等方面;比较分析指标——国内保障(收藏)指标、NSTL保障(收藏)指标

通过对国内订购西文科技期刊情况的调查和国内订购现状与建设目标的比较,按学科领域对西文期刊国内保障程度、NSTL保障程度进行分析评价,判断NSTL需加强、维持、调整采集力度的学科。

3.2.2 遴选方法和标准的确立

按类划分,同类相比。参照《乌利希期刊指南》的期刊主题分类和《杜威十进分类法》(DDC),按类目进行归并和汇聚,确定按西文期刊建设目标的学科分布和建设目标占基础期刊库的比例,分学科进行遴选。

指标评价的加权与组配。由于每项指标都揭示或表征了期刊某一方面的质量特性,为便于按照学科对大量期刊进行统一遴选,根据对评价指标的重要性要求,设计加权模型和权重赋值方案,对评价指标进行加权处理。

4 遴选决策(Selection Decision Making)

4.1 资源建设现状和建设目标比较分析

通过对NSTL订购与国外出版情况、国外同类机构订购情况、国内订购情况的比较分析,掌握NSTL已订购西文科技期刊在总量、各学科订购量和学科结构(布局)上的差距和差异,进一步明确总量建设目标以及优先或重点加强的建设方向。

4.1.1 品种总量的比较分析 从表1可以看出:NSTL与国外同类目标机构相比,除少数学科外,均有较大差距,特别是一些学科的订购比例较低,这些学科应是NSTL优先加强订购的学科。

表1 NSTL订购现状与国外目标机构和期刊出版情况对比分析(部分学科)(按NSTL订购占出版量比例排序)

学 科	NSTL 订购量 (种)	国外目 标机构 订购量 (种)	期刊出版 量(种)	NSTL订 购占出版 量比例 (%)	国外目标 机构占出 版量比例 (%)	NSTL占 目标机构 订购量比例 (%)
心理学	80	447	880	9.10	50.80	17.90
自然科学 总论	124	686	1 296	9.60	52.93	18.10
地球科学	325	1 159	1 911	17.00	60.65	28.00
天文学	58	167	316	18.40	52.85	34.70
医学及相关 学科	2 281	6 827	11 453	19.90	59.61	33.40
生物学	1 158	2 534	3 957	29.30	64.04	45.70
农业	1 281	2 419	4 055	31.60	59.65	53.00
计算机科学	593	796	1 610	36.80	49.44	74.50
制造学	239	229	644	37.10	35.56	104.40
工程技术	983	1160	2 648	37.10	43.81	84.70
能源	383	462	960	39.90	48.13	82.90
化学	470	647	1 160	40.50	55.78	72.60

4.1.2 学科结构的比较分析 通过对国外出版、国外同类机构订购、国内订购和NSTL订购西文科技期刊的学科结构(学科分布)的比较分析,掌握国外出版和国外目标机构订购的学科分布规律和特点,分析国内订购和NSTL订购西文科技期刊的学科结构与国外出版和国外同类机构订购情况的差异。

通过比较表2数据可以看出:国外同类机构订购西文科技期刊的学科分布比例与国外出版的学科分布比例非常接近。如果说西文科技期刊国外出版的学科分布是一种更具客观性的“自然规律”,那么,国外同类机构订购的学科分布基本符合这一规律。相比之下,NSTL订购的学科分布与国外出版学科分布吻合度偏差,应进行合理调整。

4.1.3 需求满足状况和保障能力的比较分析 通过对NSTL订购西文科技期刊中被国内作者引用(有引文数据)的期刊量、未被国内作者引用(无引文数据)的期刊量和国内作者实际

表2 西文科技期刊国外出版、国外目标机构订购、国内订购和NSTL订购的学科(部分学科)分布情况比较
(按西文科技期刊国外出版学科分布比例排序)

学 科	NSTL订购期刊学科分布比例(%)	NSTL订购与国外出版学科分布比例相差比例(%)	国内订购期刊学科分布比例(%)	国内订购与国外出版学科分布比例相差比例(%)	国外目标机构订购期刊学科分布比例(%)	国外目标机构与国外出版学科分布比例相差比例(%)	西文科技期刊国外出版学科分布比例(%)
天文学	0.53	-26.39	0.60	-16.67	0.71	-1.39	0.72
制造学	2.17	46.62	2.56	72.97	0.97	-34.46	1.48
心理学	0.73	-63.86	1.09	-46.04	1.89	-6.44	2.02
能源	3.48	58.18	3.18	44.55	1.96	-10.91	2.20
化学	4.27	60.53	3.43	28.95	2.74	3.01	2.66
自然科学总论	1.13	-61.95	1.60	-46.13	2.90	-2.36	2.97
计算机科学	5.38	45.80	4.68	26.83	3.37	-8.67	3.69
地球科学	2.95	-32.65	3.67	-16.21	4.91	12.10	4.38
工程技术	8.93	47.12	7.96	31.14	4.91	-19.11	6.07
生物学	10.51	15.88	8.73	-3.75	10.73	18.30	9.07
农业	11.63	25.05	10.19	9.57	10.24	10.11	9.30
医学及相关学科	20.71	-21.10	18.43	-29.79	28.90	10.10	26.25

引用西文科技期刊总量的比较分析,可以了解掌握NSTL订购西文科技期刊的需求满足情况,进一步从满足需求和预期保障能力上明确NSTL的西文期刊建设目标和需优先或重点加强的建设方向。

上述对NSTL订购西文科技期刊的现状分析与比较、对NSTL西文期刊建设目标的分析和提出等,都只是本方案初步研究结果的一部分。在现有数据基础上可按照不同的评价指标组合,对评价指标重新进行加权,按照不同学科等进行多角度、多方面的和更加深入的统计与分析,在更深入地分析基础上,进一步提出依据更为充分的西文期刊建设的建议。恕本文不能一一列举。

4.2 实现建设目标的措施建议

根据对NSTL订购西文期刊现状以及与国外目标机构、需求满足状况的比较分析,本方案研究对2006-2010年西文期刊增订和调整提出初步建议如下:

4.2.1 优先增订国内用户有需求的期刊 结合学科需求满足

〔作者简介〕 郑建程,男,1957年生,研究馆员,硕士生导师,发表论文10篇;赵 艳,女,1977年生,馆员,硕士;李 欣,男,1981年生,馆员。

率情况,以国内科研人员有引文需求而NSTL尚未订购的期刊作为NSTL最近两年内优先考虑增加订购的品种。同时结合学科订购比例、保障力度和期刊的综合评价等情况综合考虑优先订购品种。

4.2.2 重点增订保障力度低的学科期刊 对各种比较分析反映出NSTL或国内订购占出版比例偏低、学科分布负偏差度较高且各种分析反映情形具有一致性的相关学科的期刊,应给予重点增订。

4.2.3 通过增订合理调整期刊的学科分布 通过增加订购薄弱学科(订购量占出版量比例低)的期刊,调整期刊的学科分布,改变部分学科分布比例不合理现象,提高薄弱学科的期刊保障力度。

4.2.4 调整订购保障基础较好的学科期刊 已具有较高订购比例和保障程度的学科,与建设目标相比也尚存在一定差距,且各学科内部分支学科的情况也不完全一致。对这些学科应根据需求并结合建设目标通过适当增加订购弥补差距,同时更应根据需求情况和期刊综合评价情况,对已订购但缺乏需求的期刊进行适当调整。

4.2.5 期刊遴选方案和遴选工作有待进一步完善 由于本方案研究时间较紧,各种来源的期刊数据量较大,特别是被引用期刊的数据内容、国内订购期刊的数据和国外同类目标机构的期刊数据都不同程度地存在不规范,尚待进一步完善和进一步深入解决。

参考文献:

- [1] 吴 晔. 文献资源建设与图书馆藏书工作手册. 北京:书目文献出版社, 1993:33.
- [2] 肖希明,袁 琳. 中国图书馆藏书发展政策研究. 南京:南京大学出版社, 2002:155.
- [3] 顾 森. 外文文献采访工作手册. 北京:北京图书馆出版社, 2004:58.
- [4] Gallagher J, Bauer K, Dollar DM. Evidence-based librarianship: utilizing data from all available sources to make judicious print cancellation decisions. Library Collections, Acquisitions, and Technical Services, 2005(29):169-179.
- [5] 刘 峥. 科研群体个性化科技期刊保障体系优化配置研究. 北京:中国科学院文献情报中心[学位论文], 2007.
- [6] [2006-04-25]. <http://sdb.csd1.ac.cn/cscd.jsp>.
- [7] [2006-04-25]. <http://www.thomsonscientific.com.cn/wos.htm>.
- [8] [2006-04-20]. <http://www.ulrichsweb.com/ulrichsweb/>.

《图书情报工作网刊》(暂定名)试刊通知

互联网和信息技术的发展,使人类的信息传播和利用方式发生了重大的变革,电子出版、网络出版逐渐兴起,网络期刊已经被业界认为是未来期刊的主要发展趋势。为实现期刊数字化发展,《图书情报工作》杂志社将于2007年12月创办一份基于网络的纯数字化期刊——《图书情报工作网刊》,它和《图书情报工作》(纸质本)一脉相承,但又有所区别。《图书情报工作网刊》为非营利性网络学术期刊,《图书情报工作》杂志社将为网刊收录文章出具正式的录用证书。即日起欢迎广大作者踊跃投稿。关于网刊的详细说明请参见本刊网站相关链接:<http://www.lis.ac.cn/information.asp?id=32>。

《图书情报工作》杂志社
2007年12月